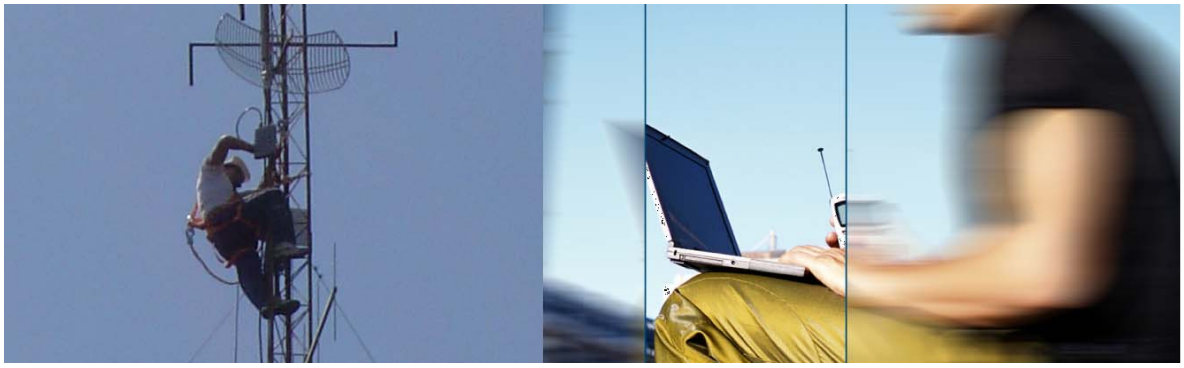
CURSOS

Redes LAN Inalámbricas



PROGRAMA

1. Conceptos Básicos de Redes

1.1. Protocolos y Estándares
1.2. Modelo OSI
1.3. Medios de Transmisión para Redes LAN
  1.3.1 Cables de Cobre UTP/FTP/STP
  1.3.2 Fibra Optica
1.4. Estándares IEEE para Redes LAN
  1.4.1 Ethernet
  1.4.2 Fast Ethernet
  1.4.3 Gigabit Ethernet
  1.4.4 10 Gigabit Ethernet
1.5. Topologías de las Redes LAN
1.6. Direcciones MAC
1.7. Trama de la Red LAN
1.8. Hardware para Redes LAN
  1.8.1 Tarjetas de Red
  1.8.2 Hub
  1.8.3 Switch
  1.8.4 Conversores de Medio
  1.8.5 Router
  1.8.6 Switch Capa 3
  1.8.7 Servidores de Impresión
  1.8.8 Cámaras de Vigilancia
  1.8.9 Dispositivos de Almacenamiento
1.9. Estructura de una Red LAN cableada
1.10. Power Over Ethernet
1.11. Protocolo IP
  1.11.1 Direcciones IP
  1.11.2 Clases de Direcciones
  1.11.3 Máscara de Subred

2. Conceptos Básicos de Radiofrecuencia

2.1. Onda Electromagnética
  2.1.1 Frecuencia
  2.1.2 Fase
  2.1.3 Longitud de Onda
2.2. Espectro Radioeléctrico
  2.2.1 Frecuencias Libres
2.3. Modulación
  2.3.1 Modulación AM
  2.3.2 Modulación FM
  2.3.3 Modulación PM
  2.3.4 Modulación DBPSK
  2.3.5 Modulación DQPSK
2.4. Unidades de Medida
  2.4.1 El Decibel (dB)
  2.4.2 El Decibel Milivatio (dBm)
2.5. Propagación de las Ondas de Radio
2.6. Parámetros de Transmisión
  2.6.1 Atenuación
  2.6.2 Reflexión Multicamino
  2.6.3 Interferencia y Ruido

Carrera 15 No. 98-42 Of. 203. PBX: (571) 6104039 Bogotá – Colombia
e-mail: cursos@nfcelectronica.com

3. Antenas

3.1. Características de las Antenas
- 3.1.1 Directividad
- 3.1.2 Patrón de Radiación
- 3.1.3 Ancho de Haz
- 3.1.4 Ganancia
- 3.1.5 Impedancia
- 3.1.6 Polarización

4. Tecnologías Wireless LAN

4.1. Espectro Ensanchado
- 4.1.1 Frecuency Hopping
- 4.1.2 Direct Sequence

4.2. OFDM.

5. Funcionamiento de las Redes LAN Inalámbricas

5.1. Componentes de una Red LAN Inalámbrica
- 5.1.1 Tarjetas de Red Inalámbricas
- 5.1.2 Access Point
- 5.1.3 Router Inalámbrico
- 5.1.4 Print Server
- 5.1.5 Cámaras IP Inalámbricas
- 5.1.6 Antenas Indoor
- 5.1.7 Antenas Outdoor

5.2. Topología de las WLAN
- 5.2.1 Topología Ad Hoc
- 5.2.2 Topología Infraestructura
- 5.2.3 Conexión a Redes Cableadas
- 5.2.4 Roaming

5.3. Cobertura
5.4. Método de Acceso al Medio CSMA/CA
5.5. Reserva del medio RTS/CTS

6. Estándares para Redes LAN Inalámbricas

6.1. Estándares IEEE para WLAN
6.2. WiFi (Wireless Fidelity)
6.3. Estándar IEEE 802.11b
- 6.3.1 Banda de Operación
- 6.3.2 Velocidad
- 6.3.3 Canales
- 6.3.4 Ancho de Banda de la señal
- 6.3.5 Distribución de Canales

6.4. Estándar IEEE 802.11g
- 6.4.1 Banda de Operación
- 6.4.2 Velocidad
- 6.4.3 Canales
- 6.4.4 Ancho de Banda de la señal
- 6.4.5 Distribución de Canales

6.5. Estándar IEEE 802.11a
- 6.5.1 Banda de Operación
- 6.5.2 Velocidad
- 6.5.3 Canales
- 6.5.4 Ancho de Banda de la señal
- 6.5.5 Distribución de Canales
- 6.5.6 Compatibilidad entre 802.11a y 802.11b/g

6.6. Estándar IEEE 802.11n
- 6.6.1 Tecnología MIMO
- 6.6.2 Funcionamiento de IEEE 802.11n

7. Diseño de Redes Indoor

7.1. Site Survey
7.2. Herramientas para un Site Survey

8. Ejemplos de Implementación

8.1. Soluciones SOHO/SMB
8.2. Soluciones Coorporativas
8.3. Soluciones Hot Spot

9. Configuración Básica de Dispositivos

9.1. Parámetros de Configuración
- 9.1.1 SSID
- 9.1.2 Canal
- 9.1.3 Velocidad

9.2. Configuración de Tarjetas de Red
- 9.2.1 Cliente de la Tarjeta de Red

9.3. Configuración del Access Point
9.4. Configuración de Router Inalámbrico

10. Seguridad

10.1. Mecanismos de Seguridad
- 10.1.1 Autenticación
- 10.1.2 Encripción

10.2. Deshabilitar la difusión del SSID
10.3. WEP

10.4. Filtro de MAC
10.5. WPA
  10.5.1 WPA Personal (PSK)
  10.5.2 WPA Empresarial (802.1x/EAP)
10.6. WPA2 / IEEE 802.11i
  10.6.1 WPA 2 Personal (PSK)
  10.6.2 WPA 2 Empresarial (802.1x/EAP)

11. Wireless Controller (Wireless Switch)

11.1. Funcionamiento de un Wireless Controller
11.2. Ventajas del Wireless Controller

12. Modos de Operación Especiales

12.1. Modo Bridge o WDS
12.2. Modo WDS with AP
12.3. Modo Cliente
12.4. Modo Repetidor

13. Enlaces Externos

13.1. Enlaces Punto a Punto
13.2. Enlaces Punto a Multipunto
13.3. Equipos para Enlaces Externos
  13.3.1 Access Point
  13.3.2 Antenas
  13.3.3 Cables de Antena
  13.3.4 Conectores
  13.3.5 Pig Tail
  13.3.6 Lightning Protector
13.4. Cálculo de un Enlace
  13.4.1 Cálculo de pérdidas del enlace
  13.4.2 Cálculo de Señal recibida
  13.4.3 Sensitividad de los equipos
  13.4.4 Fade margin
  13.4.5 Ejemplo de cálculo de un enlace
  13.4.6 Linea de Vista de RF
  13.4.7 Cálculo de la Línea de vista de RF

14. Otros Estándares Wireless LAN

14.1. Bluetooth
14.2. Open Air
14.3. Home RF
14.4. Hyper LAN 2

15. Legislación Colombiana

15.1. Resolución 689 del Ministerio de Comunicaciones de Colombia.

16. Laboratorios Prácticos

16.1. Red Ad Hoc
16.2. Red Infraestructura
16.3. Roaming
16.4. Seguridad
16.5. Enlaces Punto a Punto y Punto – Multipunto

METODOLOGÍA

En las sesiones Teórico Prácticas se expone cada tema en forma clara y metódica por parte del expositor, usando ayudas audiovisuales (presentación, catálogos, fotos, videos) y equipos demostrativos (Access Point, Router Inalámbricos, Tarjetas de Red Inalámbricas, Antenas, Cables, Conectores etc) de cada una de las tecnologías, lo que permite la fácil asimilación de los tópicos expuestos.

En la sesión práctica, los asistentes tendrán la posibilidad de realizar laboratorios en los que se realiza el diseño e instalación de un Red Inalámbrica, contando para ello con equipos de diferentes fabricantes y tecnologías.

ASISTENTES

El curso está dirigido a ingenieros, técnicos o tecnólogos en Electrónica, Eléctrica, Telecomunicaciones o Sistemas, o profesionales de cualquier otra disciplina interesados en conocer los principios de funcionamiento, diseño e instalación de Redes Inalámbricas.

DURACIÓN

20 Horas.

MATERIALES ENTREGADOS

- Manual Técnico
- Cuadernillo de apuntes
- CD con Products Guide D´link
- Catálogo de Productos
- Certificado de Acreditación emitido por D´link DPC (D´link Partner Certification) D- Support for Wireless.

CONFERENCISTA

Ing. Alipio Caro Ribero. RCDD. Ingeniero Electrónico de la Pontificia Universidad Javeriana. Certificación RCDD (Registered Communications Distribution Designer) de BICSI (Building Industry Consulting Service International). Profesor catedrático de Pontificia Universidad Javeriana en la facultad de Ingeniería Electrónica y en el Departamento de Educación Continuada. Ingeniero Certificado para Diseño e Instalación de Sistemas de Cableado Estructurado de Leviton Voice and Data, Hubell Inc y Ortronics. Instructor de Sistemas de Cableado Estructurado para Colombia de Leviton Voice and Data. Conferencista de la Asociación Colombiana de Ingenieros ACIEM. Instructor de Networking y Redes Inalámbricas para Colombia de D´link. 18 años de experiencia en el diseño e instalación de Redes LAN, Sistemas de Cableado Estructurado y Redes Inalámbricas. Gerente General de NFC Electrónica Ltda.